

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11) Publication

number:

(43) Date of publication of application:

15.12.2000

1020000074855 A

(21) Application number: 1019990019077
(22) Date of filing: 26.05.1999

(71) Applicant:

SAMSUNG ELECTRONICS
CO., LTD.

(72) Inventor:

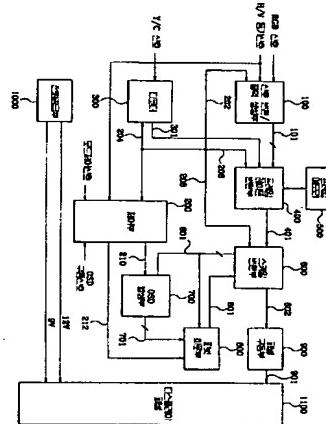
KIM, YEONG CHAN

(51) Int. Cl H04N 5 /445

(54) IMAGE DISPLAYING APPARATUS WITH FUNCTION OF PIVOTING ON-SCREEN DISPLAY

(57) Abstract:

PURPOSE: An image displaying apparatus with a function of pivoting on-screen display is provided to normally display the on-screen display regardless of the angle of a display unit when rotating an image displaying device. CONSTITUTION: The image displaying apparatus with a function of pivoting on-screen display(OSD) comprises an OSD generating portion(700) for receiving a horizontal/vertical synchronizing signal and a clock signal and outputting a first video signal responding to an OSD control signal from an outside; a pivot circuit portion



(800) for receiving the first video signal and storing a writing address of the first video signal at a changed position corresponding to a predetermined writing address, and changing the writing address responding to the horizontal/vertical synchronizing signal and the clock signal to output the first video signal as a second video signal; a scale changing portion(600) for respectively providing the horizontal/vertical synchronizing signal and the clock signal to the OSD generating portion and the pivot circuit portion, and receiving the second video signal, and changing and outputting a scale of the second video signal responding to a scale control signal from an outside; and a controlling portion(200) for providing the OSD control signal and the scale control signal to the OSD generating portion and the scale changing portion responding to an OSD driving signal generated by an operational key.

COPYRIGHT 2001 KIPO

Legal Status

Date of request for an examination (20040429)

Notification date of refusal decision (00000000)

Final disposal of an application (registration)

Date of final disposal of an application (20051130)

Patent registration number (1005346720000)

Date of registration (20051201)

Number of opposition against the grant of a patent ()

Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

Number of trial against decision to refuse ()

Date of requesting trial against decision to refuse ()

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

KR

(51) Int. Cl. 6

(11) 공개번호

특2000-0074855

H04N 5 /445

(43) 공개일자

2000년 12월 15일

(21) 출원번호 10-1999-0019077

(22) 출원일자 1999년 05월 26일

(71) 출원인 삼성전자 주식회사 윤종용

(72) 발명자 경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416

김영찬

(74) 대리인 경기도 안양시 동안구 호계동 생마을 APT 505-1302
윤의섭

설명구 : 없음

(54) 온 스크린 디스플레이를 피벗시키기 위한 기능을 갖는 영상표시장치

요약

사용자가 컴퓨터 시스템의 모니터와 같은 영상표시장치를 임의로 회전시켜서 사용하더라도 온 스크린 디스플레이를 정상적으로 표시하기 위한 온 스크린 디스플레이를 피벗시키기 위한 기능을 갖는 영상표시장치가 개시된다. OSD 발생부는 수평/수직 동기신호 및 클럭신호를 입력받고, OSD 제어신호에 응하여 제1 비디오 신호를 출력하고, 피벗 회로부는 피벗 제어신호에 응하여 제1 비디오 신호의 기입 어드레스를 기 설정된 피벗용 기입 어드레스에 대응되도록 저장 위치를 변환하여 저장한 후, 수평/수직 동기신호 및 클럭신호에 응답하여 기입 어드레스를 변환하여 저장된 제1 비디오 신호를 제2 비디오 신호로서 출력하고, 스케일 변환부는 스케일 제어신호에 응답하여 제2 비디오 신호의 스케일을 변환하여 출력하여, 그리고 제어부는 사용자의 키조작에 의해 발생되는 OSD 구동신호에 응하여 OSD 발생부 및 스케일 변환부로 OSD 제어신호 및 스케일 제어신호를 각각 제공하고, 사용자의 키조작에 의해 발생되는 모드 제어신호에 응답하여 피벗 회로부로 피벗 제어신호를 제공한다. 따라서, 상기 사용자는 화면 본체의 회전 여부와 관계없이 온 스크린 디스플레이를 편리하게 사용할 수 있다.

대표도

도4

영세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 영상표시장치의 온 스크린 디스플레이의 표시상태를 보이는 도면:

도 2는 도 1에 도시된 영상표시장치를 회전시켜서 사용할 때 온 스크린 디스플레이의 비정상 표시상태를 보이는 도면;

도 3는 본 발명의 일 실시예에 따른 온 스크린 디스플레이를 피벗시키기 위한 기능을 갖는 영상표시장치의 구성을 보이는 블록도;

도 4는 도 3에 도시된 본 발명의 일 실시예에 따른 피벗 회로부의 구성을 개략적으로 보이는 블록도;

도 5은 도 3에 도시된 본 발명의 일 실시예에 따른 피벗 회로부의 구성을 보이는 블록도;

도 6 및 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 온 스크린 디스플레이를 피벗시키기 위한 기능을 이용하지 않는 경우의 예모리에 저장되는 데이터 맵을 설명하기 위한 도면; 및

도 8 및 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 온 스크린 디스플레이를 피벗시키기 위한 기능을 이용하는 경우의 예모리에 저장되는 데이터 맵을 설명하기 위한 도면; 및

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 온 스크린 디스플레이를 피벗시키기 위한 기능을 갖는 영상표시장치에서의 온 스크린 디스플레이의 정상 표시상태를 보이는 도면이다.

<도면의 주요 부문에 대한 부호의 설명>

100 : 신호변환/클럭생성부

200 : 제어부

300 : 디코더

400 : 프레임 레이트 변환부

500 : 프레임 예모리

600 : 스케일 변환부

700 : OSD 발생부

800 : 피벗 회로부

900 : 패널 구동부

1000 : 전원공급부

1100 : 디스플레이 패널

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 온 스크린 디스플레이를 피벗(PIVOT)시키기 위한 기능을 갖는 영상표시장치에 관한 것으로, 좀 더 구체적으로는, 사용자가 컴퓨터 시스템의 모니터와 같은 영상표시장치를 임의로 회전시켜서 사용하더라도 온 스크린 디스플레이(ON-SCREEN DISPLAY)를 정상적으로 표시하기 위한 온 스크린 디스플레이를 피벗시키기 위한 기능을 갖는 영상표시장치에 관한 것이다.

일반적으로, 컴퓨터 시스템의 모니터와 같은 영상표시장치에는 영상표시화면의 명암, 위치 그리고 크기 등을 사용자가 자유롭게 조절할 수 있는 기능이 부가되어 있다.

도 1은 일반적인 영상표시장치의 온 스크린 디스플레이의 표시상을 보이는 도면이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 상술한 온 스크린 디스플레이 기능은 상기 사용자가 영상표시장치(10)의 화면본체(11)에 부가된 키패드(15)에서 온 스크린 디스플레이용으로 설정된 특정 키를 조작할 때 화면(13)에 표시되는 온 스크린 디스플레이(14)를 참조하여서 수행된다.

그러나, 종래 영상표시장치(10)는 화면본체(11)를 도 2에 도시된 바와 같이 좌측 또는 우측 방향으로 90도 회전시켜서 사용하는 경우, 온 스크린 디스플레이(14)도 화면본체(11)의 회전방향과 동일한 방향으로 90도 회전된 형상으로서 표시된다.

따라서, 온 스크린 디스플레이(14)의 문자 또는 도형 데이터들이 상기 사용자의 시점(視點)에서 옆으로 누워있는 형상을 갖기 때문에 상기 사용자는 영상표시장치(10)의 화면본체(11)를 회전시켜서 작업을 수행하는 경우 온 스크린 디스플레이(14)의 사용에 많은 불편함을 겪는다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상술한 문제점을 해결하기 위해 제안된 본 발명은, 사용자가 컴퓨터 시스템의 모니터와 같은 영상표시장치를 임의로 회전시켜서 사용하더라도 온 스크린 디스플레이를 정상적으로 표시할 수 있는 온 스크린 디스플레이를 피벗시키기 위한 기능을 갖는 영상표시장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 온 스크린 디스플레이를 피벗시키기 위한 기능을 갖는 영상표시장치는, 외부로부터 수평/수직 동기신호 및 클럭신호를 입력받고, 외부로부터의 OSD 제어신호에 응하여 제1 비디오 신호를 출력하기 위한 OSD 발생부와, 상기 제1 비디오 신호를 입력받고, 외부로부터의 피벗제어신호에 응하여 상기 제1 비디오 신호의 기입 어드레스를 기설정된 피벗용 기입 어드레스에 대응되도록 저장 위치를 변환하여 저장하고, 상기 수/수직 동기신호 및 클럭신호에 응답하여 기입 어드레스를 변환하여 저장된 제1 비디오 신호를 제2 비디오 신호로서 출력하기 위한 피벗 회로부와, 상기 OSD 발생부 및 피벗 회로부로 상기 수/수직 동기신호 및 클럭신호를 각각 제공하고, 상기 제2 비디오 신호를 입력받으며 그리고 외부로부터의 스케일 제어신호에 응답하여 상기 제2 비디오 신호의 스케일을 변환하여 출력하기 위한 스케일 변환부와, 그리고 사용자의 키조작에 의해 발생되는 OSD 구동신호에 응하여 상기 OSD 발생부 및 스케일 변환부로 상기 OSD 제어신호 및 스케일 제어신호를 각각 제공하고, 상기 사용자의 키조작에 의해 발생되는 모드제어신호에 응답하여 상기 피벗 회로부로 상기 피벗제어신호를 제공하기 위한 제어부를 포함한다.

상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 온 스크린 디스플레이를 피벗시키기 위한 영상표시장치는, 전원을 공급하기 위한 전원공급부와, 상기 전원공급부로부터 전원을 입력받고, 외부로부터의 구동신호에 응답하여 외부로부터의 비디오 신호에 의해서 표시되는 화상을 사용자에게 표시하기 위한 표시부와, 외부로부터 수/수직 동기신호 및 비디오 신호를 입력받고, 외부로부터의 제1 제어신호에 응하여 상기 비디오 신호를 디지털 신호로 변환하여 출력하며 그리고 클럭신호를 출력하기 위한 신호변환/클럭생성부와, 외부로부터 휴대/칼라신호를 입력받고, 외부로부터의 제2 제어신호에 응하여 상기

위도/색신호를 디지털 신호로 변환하여 출력하기 위한 디코더와, 상기 신호변환/클럭생성부로부터 수평/수직 동기신호 및 비디오 신호를 입력받고, 상기 디코더로부터 위도/색신호를 입력받고, 외부로부터의 제3 제어신호에 응하여 상기 비디오 신호를 저정하며 그리고 이 저정된 비디오 신호를 상기 표시부의 디스플레이 특성에 대응되도록 일정한 주파수비를 갖도록 변환하여 출력하기 위한 프레임 레이트 변환부와, 외부로부터 수평/수직 동기신호 및 클럭신호를 입력받고, 외부로부터의 OSD 제어신호에 응하여 제1 비디오 신호를 출력하기 위한 OSD 발생부와, 상기 제1 비디오 신호를 입력받고, 외부로부터의 피벗제어신호에 응하여 상기 제1 비디오 신호의 기입 어드레스를 기 설정된 피벗용 기입 어드레스에 대응되도록 저정 위치를 변환하여 저정하고, 상기 수평/수직 동기신호 및 클럭신호에 응답하여 기입 어드레스를 변환하여 저정된 제1 비디오 신호를 제2 비디오 신호로서 출력하기 위한 피벗 회로부와, 상기 OSD 발생부 그리고 피벗 회로부로 상기 수/수직 동기신호 및 클럭신호를 각각 제공하고, 상기 프레임 레이트 변환부로부터의 비디오 신호의 스케일을 변환하여 출력하고, 그리고 외부로부터의 스케일 제어신호에 응답하여 상기 피벗 회로부로부터의 제2 비디오 신호의 스케일을 변환하여 출력하기 위한 스케일 변환부와, 상기 신호변환/클럭생성부, 디코더 그리고 프레임 레이트 변환부로 상기 제1, 제2 그리고 제3 제어신호를 각각 제공하고, 사용자의 키조작에 의해 발생되는 OSD 구동신호에 응하여 상기 OSD 발생부 및 스케일 변환부로 상기 OSD 제어신호 및 스케일 제어신호를 각각 제공하고, 상기 사용자의 키조작에 의해 발생되는 모드제어신호에 응답하여 상기 피벗 회로부로 상기 피벗제어신호를 제공하기 위한 제어부와, 그리고 상기 스케일 변환부로부터 입력되는 상기 비디오 신호 및 상기 구동신호를 상기 표시부로 제공하기 위한 구동부를 포함한다.

이와 같은 온 스크린 디스플레이를 피벗시키기 위한 기능을 갖는 영상표시장치에 따르면, 사용자가 영상표시장치의 회면본체를 작업의 편의를 위하여 90도 회전시켜서 사용하더라도 온 스크린 디스플레이의 문자 및 도형 데이터들은 상기 사용자의 시점에서 정상적인 방향으로 표시된다. 따라서, 상기 사용자는 회면본체의 회전 여부와 관계없이 온 스크린 디스플레이를 편리하게 사용할 수 있다.

이하, 본 발명의 바람직한 일 실시예를 첨부 도면 도 3 내지 도 9에 의거해서 상세하게 설명한다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 온 스크린 디스플레이를 피벗시키기 위한 기능을 갖는 영상표시장치의 구성을 보이는 블록도이고, 도 4는 도 3에 도시된 본 발명의 일 실시예에 따른 피벗 회로부의 구성을 개략적으로 보이는 블록도이며 그리고 도 5은 도 3에 도시된 본 발명의 일 실시예에 따른 피벗 회로부의 구성을 보이는 블록도이다.

도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 온 스크린 디스플레이를 피벗시키기 위한 기능을 갖는 영상표시장치는 전원(9V, 12V)을 공급하기 위한 전원공급부(1000), 전원공급부(1000)로부터 전원을 입력받고, 구동신호(901)에 응답하여 R-G-B 신호에 의해서 표시되는 화상을 사용자에게 표시하기 위한 디스플레이 패널(1100), 외부로부터 수/수직 동기신호(H/V SYNC SIGNAL) 및 R-G-B 신호를 입력받고, 제1 제어신호(202)에 응하여 상기 R-G-B 신호를 디지털 신호(101)로 변환하여 출력하며 그리고 클럭신호(101)를 출력하기 위한 신호변환/클럭생성부(100), 위도/색신호(Y/C SIGNAL)를 입력받고, 제2 제어신호(204)에 응하여 상기 위도/색신호를 디지털 신호(301)로 변환하여 출력하기 위한 디코더(300), 신호변환/클럭생성부(100)로부터 수평/수직 동기신호 및 R-G-B 신호(101)를 입력받고, 디코더(300)로부터 위도/색신호(301)를 입력받고 제3 제어신호(206)에 응하여 R-G-B 신호(101)를 저정하며 그리고 이 저정된 R-G-B 신호를 디스플레이 패널(1100)의 디스플레이 특성에 대응되도록 일정한 주파수비를 갖도록 변환하여 출력하기 위한 프레임 레이트 변환부(400), 프레임 레이트 변환부(400)의 제어에 응하여 신호변환/클럭생성부(100)로부터의 R-G-B 신호(701)를 저정하고 출력하기 위한 프레임 메모리(500), 수평/수직 동기신호 및 클럭신호(601)를 입력받고, OSD 제어신호(210)에 응하여 제1 R-G-B 신호(701)를 출력하기 위한 OSD 발생부(700), 제1 R-G-B 신호(701)를 입력받고, 피벗제어신호(212)에 응하여 제1 R-G-B 신호(701)의 기입 어드레스를 기 설정된 피벗용 기입 어드레스에 대응되도록 저정 위치를 변환하여 저정하고, 수/수직 동기신호 및 클럭신호(601)에 응답하여 기입 어드레스를 변환하여 저정된 제1 R-G-B 신호(701)를 제2 R-G-B 신호(801)로서 출력하기 위한 피벗 회로부(800), OSD 발생부(700) 및 피벗 회로부(800)로 수평/수직 동기신호 및 클럭신호(601)를 각각 제공하고, 프레임 레이트 변환부(400)로부터의 R-G-B 신호(401)의 스케일을 변환하여 출력하며 그리고 스케일 제어신호(208)에 응답하여 피벗 회로부(800)로부터의 제2 R-G-B 신호(801)의 스케일을 변환하여 출력하기 위한 스케일 변환부(600), 신호변환/클럭생성부(100), 디코더(300) 그리고 프레임 레이트 변환부(400)로 제1, 제2 그리고 제3 제어신호(202, 204, 206)를 각각 제공하고, 사용자의 키조작에 의해 발생되는 OSD 구동신호에 응하여 OSD 발생부(700) 및 스케일 변환부(600)로 OSD 제어신호(210) 및 스케일 제어신호(208)를 각각 제공하며 그리고 상기 사용자의 키조작에 의해 발생되는 모드제어신호에 응답하여 피벗 회로부(800)로 피벗제어신호(212)를 제공하기 위한 제어부(200) 그리고 스케일 변환부(600)로부터 입력되는

R-G-B 신호(602) 및 구동신호(901)를 디스플레이 패널(901)로 제공하기 위한 패널 구동부(900)를 갖는다.

이때, 도 4를 참조하면, 피벗 회로부(800)는 OSD 발생부(700)로부터의 제1 R-G-B 신호(701)의 B 데이터신호(OSD_B)를 입력받고, 피벗 제어신호(212)에 응하여 B 데이터신호(OSD_B)의 기입 어드레스를 기 설정된 피벗용 기입 어드레스에 대응되도록 저장 위치를 변환하여 저장하고, 수평/수직 동기신호 및 클럭신호(601)에 응답하여 기입 어드레스를 변환하여 저장된 B 데이터신호(OSD_B)를 제2 R-G-B 신호(801)의 B 데이터신호(B)로서 출력하기 위한 B-피벗 회로부(800a), OSD 발생부(700)로부터의 제1 R-G-B 신호(701)의 G 데이터신호(OSD_G)를 입력받고, 피벗 제어신호(212)에 응하여 G 데이터신호(OSD_G)의 기입 어드레스를 기 설정된 피벗용 기입 어드레스에 대응되도록 저장 위치를 변환하여 저장하고, 수/수직 동기신호 및 클럭신호(601)에 응답하여 기입 어드레스를 변환하여 저장된 G 데이터신호(OSD_G)를 제2 R-G-B 신호(801)의 G 데이터신호(G)로서 출력하기 위한 G-피벗 회로부(800b) 그리고 OSD 발생부(700)로부터의 제1 R-G-B 신호(701)의 R 데이터신호(OSD_R)를 입력받고, 피벗 제어신호(212)에 응하여 R 데이터신호(OSD_R)의 기입 어드레스를 기 설정된 피벗용 기입 어드레스에 대응되도록 저장 위치를 변환하여 저장하고, 수평/수직 동기신호 및 클럭신호(601)에 응답하여 기입 어드레스를 변환하여 저장된 R 데이터신호(OSD_R)를 제2 R-G-B 신호(801)의 R 데이터신호(R)로서 출력하기 위한 R-피벗 회로부(800c)로 구성된다.

또한, 도 5를 참조하면, 상기 B, G 그리고 R-피벗 회로부(800a, 800b, 800c)의 각각은 서로 동일한 구성요소를 갖는다.

B-피벗 회로부(800a)는 OSD 발생부(700)로부터의 제1 R-G-B 신호(701)의 B 데이터신호를 입력받아 디지털 신호로 변환하여 출력하기 위한 아날로그/디지털 변환부(810), 아날로그/디지털 변환부(810)로부터 제공되는 B 데이터신호를 입력받아 기억하고, 아날로그/디지털 변환부(810)로부터 제공되는 다음 B 데이터신호가 입력되면 이전 입력된 B 데이터신호를 출력하기 위한 버퍼부(820), 제어부(200)로부터의 피벗 제어신호(212)에 응하여 저장위치 제어신호(841) 및 데이터 선택제어신호(842)를 출력하기 위한 피벗 제어부(840), 버퍼부(820)로부터 제공되는 B 데이터신호를 입력받아 저장하되, 저장위치 제어신호(841)에 응답하여 버퍼부(820)로부터 제공되는 B 데이터신호의 기입 어드레스를 기 설정된 피벗용 기입 어드레스에 대응되도록 저장 위치를 변환하여 저장하고 출력하기 위한 데이터 저장부(830), 제1 R-G-B 신호(701)의 B 데이터신호 또는 데이터 저장부(830)로부터의 B 데이터신호를 입력받고 데이터 선택제어신호(842)에 응하여 제1 R-G-B 신호(701)의 B 데이터신호 또는 데이터 저장부(830)로부터의 B 데이터신호를 제2 R-G-B 신호(801)로서 출력하기 위한 데이터 선택부(850)를 갖는다.

이때, B-피벗 회로부(800a)의 버퍼부(820)는 아날로그/디지털 변환부(810)로부터 입력되는 8비트의 B 데이터신호를 각각 기억하고 출력하기 위한 8개의 버퍼(820a, 820b, 820c, 820d, 820e, 820f, 820g, 820h)로 구성된다.

여기에서, G-피벗 회로부(800b) 및 R-피벗 회로부(800c)의 구성은 상술한 B-피벗 회로부(800a)의 구성과 동일하고, G-피벗 회로부(800b) 및 R-피벗 회로부(800c)의 버퍼부(미도시)의 구성 또한 상술한 B-피벗 회로부(800a)의 버퍼부(820)의 구성과 동일하다.

이하, 도 3 내지 도 10을 참조하여 상술한 온 스크린 디스플레이를 피벗시키기 위한 기능을 갖는 영상표시장치의 동작을 보다 상세하게 설명한다. 이때, 도 6 및 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 온 스크린 디스플레이를 피벗시키기 위한 기능을 이용하지 않는 경우의 메모리에 저장되는 데이터 맵을 설명하기 위한 도면이고, 도 8 및 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 온 스크린 디스플레이를 피벗시키기 위한 기능을 이용하는 경우의 메모리에 저장되는 데이터 맵을 설명하기 위한 도면이며 그리고 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 온 스크린 디스플레이를 피벗시키기 위한 기능을 갖는 영상표시장치에서의 온 스크린 디스플레이의 정상 표시상태를 보이는 도면이다.

여기에서는 상기 사용자가 화면 본체(11)를 회전시키지 않은 상태에서 온 스크린 디스플레이를 사용하는 경우의 동작은 증래와 동일하므로 생략하고, 상기 사용자가 화면 본체(11)를 도 2에 도시된 바와 같이 좌측으로 90도 회전시킨 상태에서 온 스크린 디스플레이를 사용하는 경우의 동작을 설명한다.

또한, 피벗 회로부(800)의 구성요소에 대한 동작 설명은 마찬가지로 B-피벗 회로부(800a)를 예로서 설명한다. G 및 R-피벗 회로부(800b, 800c)의 동작은 B-피벗 회로부(800a)와 동일하다.

먼저, 도 3을 참조하면, 신호변환/클럭생성부(100)는 제어부(200)로부터의 제1 제어신호(202)에 응하여 외부로부터의 상기 R-G-B 신호를 디지털 신호(101)로 변환하여 출력하고, 수동/수직 동기신호에 응하여 본 발명에 따른 영상표시장치의 동작기준을 제공하는 클럭신호(101)를 발생한다.

또한, 디코더(300)은 제어부(200)로부터의 제2 제어신호(204)에 응답하여 상기 흑/백신호를 디지털 신호(301)로 변환하여 출력한다.

프레임 레이트 변환부(400)는 신호변환/클럭생성부(100)로부터의 R-G-B 신호(101)를 프레임 메모리(500)에 기입한 후, 순차적으로 독출하여서 디스플레이 패널(1100)의 표시특성에 대응되도록 일정한 주파수비를 갖도록 변환하여 출력한다.

이어서, 상기 사용자가 온 스크린 디스플레이(1104)를 사용하기 위하여 디스플레이 패널(1100)의 키패드(1105)의 특정키를 조작하여서 상기 제어부(200)로 상기 OSD 구동신호를 인가하면, 제어부(200)는 상기 OSD 구동신호에 응답하여 OSD 제어신호(210)를 OSD 발생부(700)로 제공한다.

OSD 발생부(700)는 OSD 제어신호(210)에 응답하여 제1 R-G-B 신호(701)를 피벗 회로부(800)의 아날로그/디지털 변환부(810)로 제공한다.

이때, 디스플레이 패널(1100)은 좌측으로 90도 회전되어 있는 상태이기 때문에 상기 사용자는 디스플레이 패널(1100)의 회전상태에 적절한 온 스크린 디스플레이(1104)가 화면상에 표시되도록 하기 위하여 키패드(1105)의 다른 특정키를 조작하여 상기 모드제어신호를 제어부(200)로 제공하여야 한다.

만일, 상기 사용자가 상기 모드제어신호를 발생하기 위한 특정키를 조작하지 않으면, 디스플레이 패널(1100)의 화면에는 도 2에 도시된 바와 같이 상기 온 스크린 디스플레이의 문자 또는 도형 데이터가 옆으로 누운 상태로 표시될 것이다.

따라서, 상기 사용자의 키조작에 의해 상기 모드제어신호가 발생되면, 제어부(200)는 디스플레이 패널(1100)의 회전 상태에 적절한 온 스크린 디스플레이(1104)를 표시하기 위하여 피벗제어신호(212)를 피벗 회로부(800)로 제공한다.

다음, 피벗 회로부(800)의 B-피벗 회로부(800a)의 아날로그/디지털 회로부(810)는 제1 R-G-B 신호(701)의 B 데이터 신호를 순차적으로 입력받고, 8비트씩 병렬 데이터로서 출력한다.

버퍼부(820)의 제1 내지 제8 버퍼(820a, ..., 820i)는 아날로그/디지털 회로부(810)로부터 8비트씩 제공되는 B 데이터 신호를 각각 기억하고, 다음 8비트의 B 데이터 신호가 입력되면, 이전에 기억된 8비트의 B 데이터 신호를 출력한다.

즉, 도 7에서 문자 'A'를 예로서 설명하면, 'A' 문자의 B 데이터 신호는 1행(C1)부터 순차적으로 '0', '111100', '10010', '100100', '111100', '100100', '100100' 그리고 '0'으로 8비트씩 버퍼부(820)로 제공된다.

이때, 'A' 문자의 G 및 R 데이터 신호도 동일한 데이터 값으로 순차적으로 출력된다.

다음, 피벗 제어부(840)는 제어부(200)로부터의 피벗제어신호(212)에 응답하여 저장위치 제어신호(841) 및 데이터 선택 제어신호(842)를 각각 데이터 저장부(830) 및 데이터 선택부(850)로 제공한다.

이어서, 데이터 저장부(830)는 버퍼부(820)의 제1 내지 제8 버퍼(820a, ..., 820i)로부터 8비트씩 입력되는 'A' 문자의 8 데이터 신호를 저장한다.

하지만, 데이터 저장부(830)는 피벗 제어부(840)로부터의 저장위치 제어신호(841)에 응답하여 버퍼부(820)의 제1 내지 제8 버퍼(820a, ..., 820i)로부터 8비트씩 입력되는 'A' 문자의 B 데이터 신호의 저장 어드레스를 기록된 피벗용 저장 어드레스에 대응되도록 저장 위치를 변환시켜서 저장한다.

즉, 버퍼부(820)로부터 최초 출력되는 도 7의 문자 'A'의 제1행(C1)에 대응되는 B 데이터 신호 '0'은 도 8의 문자 'A'의 각 행(C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8)의 첫 번째 저장위치 다시말하면, 제1열(R1)의 저장위치에 저장된다.

버퍼부(820)로부터 다음 출력되는 도 7의 문자 'A'의 제2행(C2)에 대응되는 B 데이터 신호 '111100'는 도 8의 문자 'A'의 각 행(C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8)의 두 번째 저장위치 다시말하면, 제2열(R2)의 저장위치에 저장된다.

이와 같은 과정을 거쳐서 버퍼부(820)로부터 출력되는 도 7의 문자 'A'의 제8행(C8)에 대응되는 B 데이터 신호 '0'이 도 8의 문자 'A'의 각 행(C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8)의 여덟 번째 저장위치 다시말하면, 제8열(R8)의 저장위치에 저장되면, 문자 'A'에 해당되는 B 데이터 신호의 저장이 완료된다.

상기 문자 'A'에 해당되는 G 및 R 데이터 신호도 상술한 B 데이터 신호와 동일한 과정을 거쳐서 데이터 저장부(830)에 저장된다. 또한, 도 7에 도시된 문자 'B', 'C' 그리고 'D'도 상술한 과정을 거쳐서 데이터 저장부(830)에 저장된다.

다음, 데이터 선택부(850)는 OSD 발생부(700)으로부터의 피벗용으로 변환되지 않은 제1 R-G-B 신호(701)의 B 데이터 신호와 데이터 저장부(830)으로부터의 피벗용으로 변환된 제1 R-G-B 신호(701)의 B 데이터 신호를 입력받는다.

데이터 선택부(850)는 피벗 제어부(840)로부터의 데이터 선택 제어신호(842)에 응답하여 OSD 발생부(700)로부터의 피벗 용으로 변환되지 않은 제1 R-G-B 신호(701)의 B 데이터 신호와 데이터 저장부(830)으로부터의 피벗용으로 변환된 제1 R-G-B 신호(701)의 B 데이터 신호중 어느 하나의 B 데이터 신호를 제2 R-G-B 신호(801)로서 스케일 변환부(600)로 제공한다.

이때, 디스플레이 패널(1100)은 회전된 상태이고 상기 사용자에 의해서 상기 모드제어신호가 발생되었기 때문에 데이터 선택 제어신호(842)는 피벗 인애이블(PIVOT-ENABLE)상태를 나타내는 신호로서 인가될 것이다.

따라서, 데이터 선택부(850)는 데이터 저장부(830)으로부터의 피벗용으로 변환된 제1 R-G-B 신호(701)의 B 데이터 신호를 제2 R-G-B 신호(801)로서 스케일 변환부(600)로 제공한다.

스케일 변환부(600)는 피벗 회로부(800)의 B, G 그리고 R-피벗 회로부(800a, 800b, 800c)의 각각의 데이터 선택부(850)로부터의 B, G 그리고 R 데이터 신호 즉, 제2 R-G-B 신호(801)를 입력받는다.

스케일 변환부(600)는 제어부(200)로부터의 스케일 제어신호(208)에 응답하여 제2 R-G-B 신호(801)의 스케일을 변환하여서 출력한다.

다음, 스케일 변환부(600)로부터 스케일이 변환된 제2 R-G-B 신호(602)가 출력되면, 패널 구동부(900)는 스케일 변환부(600)로부터의 제2 R-G-B 신호(602) 및 디스플레이 패널(1100)을 구동하기 위한 구동신호(901)를 디스플레이 패널(1100)로 제공한다.

디스플레이 패널(1100)은 전원공급부(1000)로부터 전원을 공급받고, 패널 구동부(900)로부터 제2 R-G-B 신호를 제공받으며 그리고 패널 구동부(900)로부터의 구동신호(901)에 응답하여 상기 제2 R-G-B 신호를 온 스크린 디스플레이로서 상기 사용자에게 표시한다.

이와 같이, 상기 사용자가 디스플레이 패널(1100)을 좌측으로 90도 회전시켜서 사용할 때, 온 스크린 디스플레이용 R-G-B 신호를 피벗시켜서 온 스크린 디스플레이(1104)의 문자 또는 도형 데이터가 상기 사용자의 시점에서 정상상태로 출력되는 예가 도 10에 도시되어 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같은 온 스크린 디스플레이를 피벗시키기 위한 기능을 갖는 영상표시장치에 따르면, 사용자가 영상표시장치의 회연본체를 작업의 편의를 위하여 90도 회전시켜서 사용하더라도 온 스크린 디스플레이의 문자 및 도형 데이터들은 상기 사용자의 시점에서 정상적인 방향으로 표시된다.

따라서, 상기 사용자는 회연본체의 회전 여부와 관계없이 온 스크린 디스플레이를 편리하게 사용할 수 있다. 또한, 본 발

명은 상기 제1 및 제2 R-G-B 신호 대신에 색신호와 동기신호가 합성되어 입력되는 합성동기신호의 경우에도 동일한 피벗 기능이 수행 가능하다.

상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 속련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1. 외부로부터 수평/수직 동기신호 및 클럭신호를 입력받고, 외부로부터의 OSD 제어신호에 응하여 제1 비디오 신호를 출력하기 위한 OSD 발생부;

상기 제1 비디오 신호를 입력받고, 외부로부터의 피벗제어신호에 응하여 상기 제1 비디오 신호의 기입 어드레스를 기설정된 피벗용 기입 어드레스에 대응되도록 저장 위치를 변환하여 저장하고, 상기 수평/수직 동기신호 및 클럭신호에 응답하여 기입 어드레스를 변환하여 저장된 제1 비디오 신호를 제2 비디오 신호로서 출력하기 위한 피벗 회로부;

상기 OSD 발생부 및 피벗 회로부로 상기 수평/수직 동기신호 및 클럭신호를 각각 제공하고, 상기 제2 비디오 신호를 입력받으며 그리고 외부로부터의 스케일 제어신호에 응답하여 상기 제2 비디오 신호의 스케일을 변환하여 출력하기 위한 스케일 변환부; 및

사용자의 키조작에 의해 발생되는 OSD 구동신호에 응하여 상기 OSD 발생부 및 스케일 변환부로 상기 OSD 제어신호 및 스케일 제어신호를 각각 제공하고, 상기 사용자의 키조작에 의해 발생되는 모드제어신호에 응답하여 상기 피벗 회로부로 상기 피벗제어신호를 제공하기 위한 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 온스크린 디스플레이를 피벗시키기 위한 기능을 갖는 영상표시장치.

청구항 2. 제1항에 있어서, 상기 피벗 회로부는,

상기 OSD 발생부로부터의 제1 비디오 신호의 R 데이터신호를 입력받고, 상기 피벗제어신호에 응하여 상기 R 데이터신호의 기입 어드레스를 기설정된 피벗용 기입 어드레스에 대응되도록 저장 위치를 변환하여 저장하고, 상기 수평/수직 동기신호 및 클럭신호에 응답하여 기입 어드레스를 변환하여 저장된 R 데이터신호를 상기 제2 비디오 신호의 R 데이터신호로서 출력하기 위한 R-피벗 회로부;

상기 OSD 발생부로부터의 제1 비디오 신호의 G 데이터신호를 입력받고, 상기 피벗제어신호에 응하여 상기 G 데이터신호의 기입 어드레스를 기설정된 피벗용 기입 어드레스에 대응되도록 저장 위치를 변환하여 저장하고, 상기 수평/수직 동기신호 및 클럭신호에 응답하여 기입 어드레스를 변환하여 저장된 G 데이터신호를 상기 제2 비디오 신호의 G 데이터신호로서 출력하기 위한 G-피벗 회로부; 및

상기 OSD 발생부로부터의 제1 비디오 신호의 B 데이터신호를 입력받고, 상기 피벗제어신호에 응하여 상기 B 데이터신호의 기입 어드레스를 기설정된 피벗용 기입 어드레스에 대응되도록 저장 위치를 변환하여 저장하고, 상기 수평/수직 동기신호 및 클럭신호에 응답하여 기입 어드레스를 변환하여 저장된 B 데이터신호를 상기 제2 비디오 신호의 B 데이터신호로서 출력하기 위한 B-피벗 회로부를 포함하는 것을 특징으로 하는 온스크린 디스플레이를 피벗시키기 위한 기능을 갖는 영상표시장치.

청구항 3. 제2항에 있어서, 상기 R, G 그리고 B 피벗 회로부의 각각은,

상기 OSD 발생부로부터의 제1 비디오 신호의 R, G 그리고 B 데이터신호 중 해당되는 화상 데이터신호를 각각 입력받아 디지털 신호로 변환하여 출력하기 위한 아날로그/디지털 변환부;

상기 아날로그/디지털 변환부로부터 제공되는 화상 데이터신호를 입력받아 기억하고, 상기 아날로그/디지털 변환부로부터 제공되는 다음 화상 데이터신호가 입력되면 이전 입력된 화상 데이터신호를 출력하기 위한 버퍼부;

상기 제어부로부터의 피벗 제어신호에 응하여 저장위치 제어신호 및 데이터 선택제어신호를 출력하기 위한 피벗 제어부;

상기 버퍼부로부터 각각 제공되는 화상 데이터신호를 각각 입력받아 저장하되, 상기 저장위치 제어신호에 응답하여 상기 버퍼부로부터 제공되는 화상 데이터신호의 기입 어드레스를 기술정된 피벗용 기입 어드레스에 대응되도록 저장위치를 변환하여 저장하고 출력하기 위한 데이터 저장부; 및

상기 제1 비디오 신호의 화상 데이터신호 또는 상기 데이터 저장부로부터의 화상 데이터신호를 입력받고, 상기 데이터 선택제어신호에 응하여 상기 제1 비디오 신호의 화상 데이터신호 또는 상기 데이터 저장부로부터의 화상 데이터신호를 상기 제2 비디오 신호로서 출력하기 위한 데이터 선택부를 포함하는 것을 특징으로 하는 온 스크린 디스플레이를 피벗시키기 위한 기능을 갖는 영상표시장치.

청구항 4. 제3항에 있어서, 상기 버퍼부는 상기 아날로그/디지털 변환부로부터 입력되는 8비트의 화상 데이터신호를 각각 기억하고 출력하기 위한 8개의 버퍼를 포함하는 것을 특징으로 하는 온 스크린 디스플레이를 피벗시키기 위한 기능을 갖는 영상표시장치.

청구항 5. 전원을 공급하기 위한 전원공급부;

상기 전원공급부로부터 전원을 입력받고, 외부로부터의 구동신호에 응답하여 외부로부터의 비디오 신호에 의해서 표시되는 화상을 사용자에게 표시하기 위한 표시부;

외부로부터 수평/수직 동기신호 및 비디오 신호를 입력받고, 외부로부터의 제1 제어신호에 응하여 상기 비디오 신호를 디지털 신호로 변환하여 출력하여 그리고 클럭신호를 출력하기 위한 신호변환/클럭생성부;

외부로부터 휴드/색신호를 입력받고, 외부로부터의 제2 제어신호에 응하여 상기 휴드/색신호를 디지털 신호로 변환하여 출력하기 위한 디코더;

상기 신호변환/클럭생성부로부터 수평/수직 동기신호 및 비디오 신호를 입력받고, 상기 디코더로부터 휴드/색신호를 입력받고, 외부로부터의 제3 제어신호에 응하여 상기 비디오 신호를 저장하여 그리고 이 저장된 비디오 신호를 상기 표시부의 디스플레이 특성에 대응되도록 일정한 주파수비를 갖도록 변환하여 출력하기 위한 프레임 레이트 변환부;

외부로부터 수평/수직 동기신호 및 클럭신호를 입력받고, 외부로부터의 OSD 제어신호에 응하여 제1 비디오 신호를 출력하기 위한 OSD 발생부;

상기 제1 비디오 신호를 입력받고, 외부로부터의 피벗제어신호에 응하여 상기 제1 비디오 신호의 기입 어드레스를 기술정된 피벗용 기입 어드레스에 대응되도록 저장 위치를 변환하여 저장하고, 상기 수평/수직 동기신호 및 클럭신호에 응답하여 기입 어드레스를 변환하여 저장된 제1 비디오 신호를 제2 비디오 신호로서 출력하기 위한 피벗 회로부;

상기 OSD 발생부 그리고 피벗 회로부로 상기 수평/수직 동기신호 및 클럭신호를 각각 제공하고, 상기 프레임 레이트 변환부로부터의 비디오 신호의 스케일을 변환하여 출력하고, 그리고 외부로부터의 스케일 제어신호에 응답하여 상기 피벗 회로부로부터의 제2 비디오 신호의 스케일을 변환하여 출력하기 위한 스케일 변환부;

상기 신호변환/클럭생성부, 디코더 그리고 프레임 레이트 변환부로 상기 제1, 제2 그리고 제3 제어신호를 각각 제공하고, 사용자의 키조작에 의해 발생되는 OSD 구동신호에 응하여 상기 OSD 발생부 및 스케일 변환부로 상기 OSD 제어신호 및 스케일 제어신호를 각각 제공하고, 상기 사용자의 키조작에 의해 발생되는 모드제어신호에 응답하여 상기 피벗 회로부로 상기 피벗제어신호를 제공하기 위한 제어부; 및

상기 스케일 변환부로부터 입력되는 상기 비디오 신호 및 상기 구동신호를 상기 표시부로 제공하기 위한 구동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 하는 온 스크린 디스플레이를 피벗시키기 위한 기능을 갖는 영상표시장치.

청구항 6. 제5항에 있어서, 상기 피벗 회로부는,

상기 OSD 발생부로부터의 제1 비디오 신호의 R 데이터신호를 입력받고, 상기 피벗제어신호에 응하여 상기 R 데이터신호의 기입 어드레스를 기술정된 피벗용 기입 어드레스에 대응되도록 저장 위치를 변환하여 저장하고, 상기 수/수직 동기신호 및 클릭신호에 응답하여 기입 어드레스를 변환하여 저장된 R 데이터신호를 상기 제2 비디오 신호의 R 데이터신호로서 출력하기 위한 R-피벗 회로부;

상기 OSD 발생부로부터의 제1 비디오 신호의 G 데이터신호를 입력받고, 상기 피벗제어신호에 응하여 상기 G 데이터신호의 기입 어드레스를 기술정된 피벗용 기입 어드레스에 대응되도록 저장 위치를 변환하여 저장하고, 상기 수/수직 동기신호 및 클릭신호에 응답하여 기입 어드레스를 변환하여 저장된 G 데이터신호를 상기 제2 비디오 신호의 G 데이터신호로서 출력하기 위한 G-피벗 회로부; 및

상기 OSD 발생부로부터의 제1 비디오 신호의 B 데이터신호를 입력받고, 상기 피벗제어신호에 응하여 상기 B 데이터신호의 기입 어드레스를 기술정된 피벗용 기입 어드레스에 대응되도록 저장 위치를 변환하여 저장하고, 상기 수/수직 동기신호 및 클릭신호에 응답하여 기입 어드레스를 변환하여 저장된 B 데이터신호를 상기 제2 비디오 신호의 B 데이터신호로서 출력하기 위한 B-피벗 회로부를 포함하는 것을 특징으로 하는 온 스크린 디스플레이를 피벗시키기 위한 기능을 갖는 영상표시장치.

청구항 7. 제6항에 있어서, 상기 R, G 그리고 B 피벗 회로부의 각각은,

상기 OSD 발생부로부터의 제1 비디오 신호의 R, G 그리고 B 데이터신호 중 해당되는 화상 데이터신호를 각각 입력받아 디지털 신호로 변환하여 출력하기 위한 아날로그/디지털 변환부;

상기 아날로그/디지털 변환부로부터 제공되는 화상 데이터신호를 입력받아 기억하고, 상기 아날로그/디지털 변환부로부터 제공되는 다음 화상 데이터신호가 입력되면 이전 입력된 화상 데이터신호를 출력하기 위한 버퍼부;

상기 제어부로부터의 피벗 제어신호에 응하여 저장 위치 제어신호 및 데이터 선택제어신호를 출력하기 위한 피벗 제어부;

상기 버퍼부로부터 각각 제공되는 화상 데이터신호를 각각 입력받아 저장하되, 상기 저장 위치 제어신호에 응답하여 상기 버퍼부로부터 제공되는 화상 데이터신호의 기입 어드레스를 기술정된 피벗용 기입 어드레스에 대응되도록 저장 위치를 변환하여 저장하고 출력하기 위한 데이터 저장부; 및

상기 제1 비디오 신호의 화상 데이터신호 또는 상기 데이터 저장부로부터의 화상 데이터신호를 입력받고, 상기 데이터 선택제어신호에 응하여 상기 제1 비디오 신호의 화상 데이터신호 또는 상기 데이터 저장부로부터의 화상 데이터신호를 상기 제2 비디오 신호로서 출력하기 위한 데이터 선택부를 포함하는 것을 특징으로 하는 온 스크린 디스플레이를 피벗시키기 위한 기능을 갖는 영상표시장치.

청구항 8. 제7항에 있어서, 상기 버퍼부는 상기 아날로그/디지털 변환부로부터 입력되는 8비트의 화상 데이터신호를 각각 기억하고 출력하기 위한 8개의 버퍼를 포함하는 것을 특징으로 하는 온 스크린 디스플레이를 피벗시키기 위한 기능을 갖는 영상표시장치.

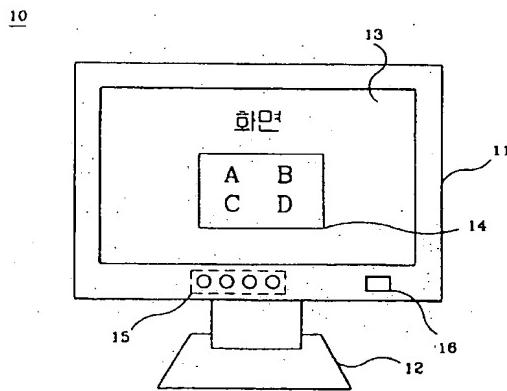
청구항 9. 제5항에 있어서, 상기 프레임 레이트 변환부는,

상기 프레임 레이트 변환부의 제어에 응하여 상기 신호변환/클릭생성부로부터의 비디오 신호를 저장하고 출력하기 위한 프레임 메모리; 및

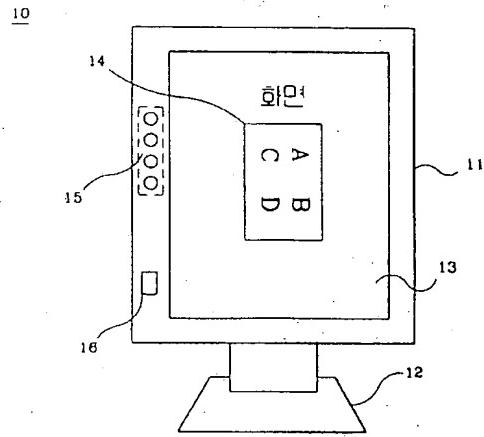
상기 신호변환/클럭생성부로부터의 비디오 신호를 상기 프레임 메모리에 기입하고, 상기 프레임 메모리에 기입된 상기 비디오 신호를 출력하여 상기 표시부의 디스플레이 특성에 대응되도록 일정한 주파수비를 갖도록 변환하여 출력하기 위한 프레임 레이트 변환부를 포함하는 것을 특징으로 하는 온 스크린 디스플레이를 피벗시키기 위한 기능을 갖는 영상표시장치.

도면

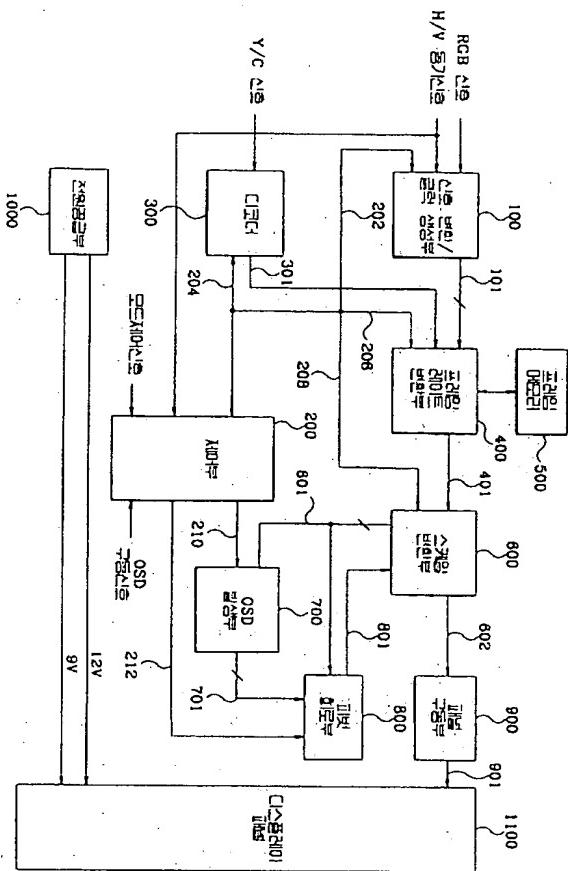
도면1



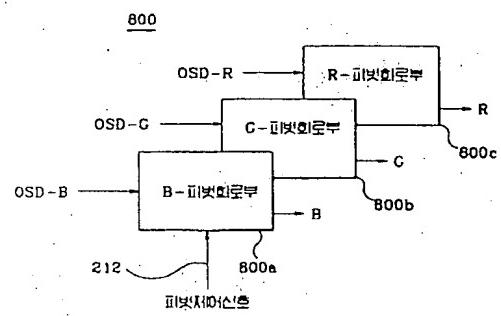
도면2



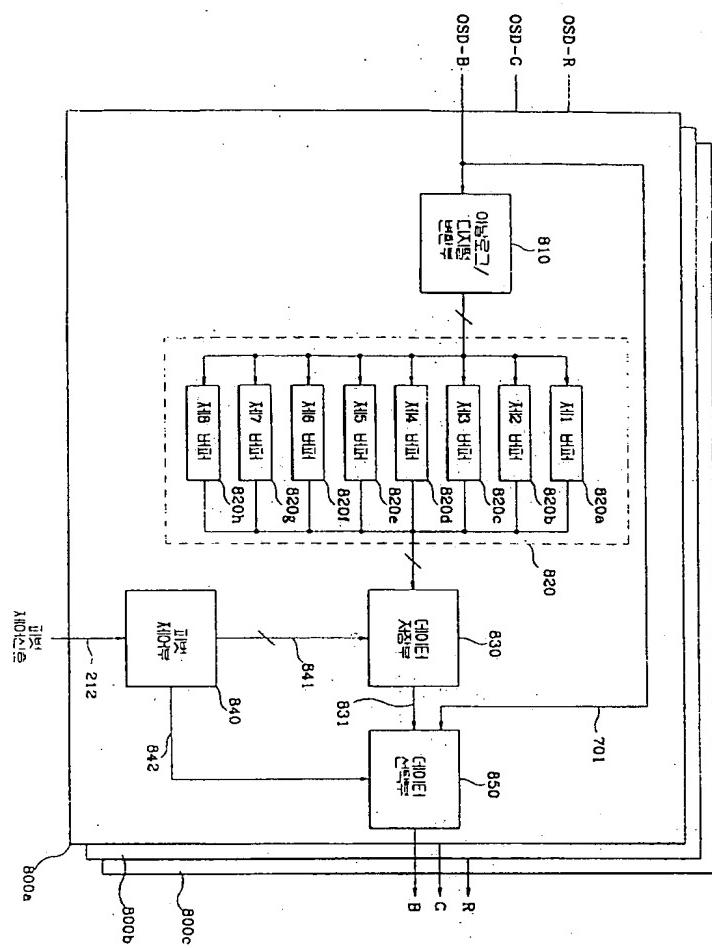
도면3



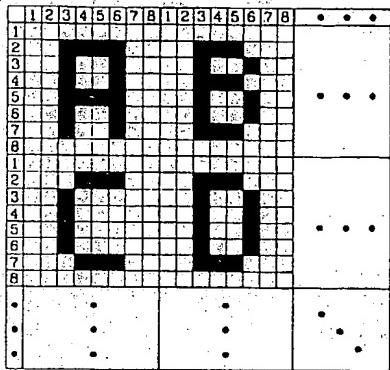
도면4



도면5



도면6



도면7

| | r1 | • | • | • | • | r8 | • | • | • |
|----|----|---|---|---|---|----|---|---|---|
| c1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 7 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | 6 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | 7 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| | • | • | • | • | • | • | • | • | • |

도면8

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | • | • | • |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| • | • | • | • | | | | | | • | | | | | | | | | | |
| • | | • | | | | | | | • | | | | | | | | | | |
| • | | | | | | | | | • | | | | | | | | | | |
| • | | | | | | | | | | • | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| c8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

r1 • • • r8 • • •

도면9

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | • | • | • |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| • | • | | | | | | | | • | | | | | | | | | | |
| • | | • | | | | | | | • | | | | | | | | | | |
| • | | | • | | | | | | • | | | | | | | | | | |
| • | | | | • | | | | | • | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| c8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

도면10

